

COORDONNATEUR	NABKI, Frédéric	nabki.frederic@uqam.ca	(514) 987-3000 2476	PK-4915
GROUPE	10 NABKI, Frédéric	nabki.frederic@uqam.ca	(514) 987-3000 2476	PK-4915

Lundi, de 13h30 à 16h30 (cours) – Vendredi, de 14h00 à 17h00 (laboratoires)

DESCRIPTION Projections orthogonales. Dessins isométriques et obliques. Croquis. Coupe. Cotes. Lecture de plans. Représentation graphique bidimensionnelle et tridimensionnelle. Utilisation de logiciels en dessin assisté par ordinateur (D.A.O.).

OBJECTIF Les communications graphiques jouent un rôle essentiel dans l'élaboration des circuits microélectroniques et des microsystèmes en général. Ceux-ci sont presque entièrement dessinés à l'aide de logiciels d'assistance à la conception par ordinateur. Conséquemment, le but de ce cours est de donner à l'étudiant les bases nécessaires pour la réalisation graphique de circuits imprimés, circuits intégrés et de microsystèmes électromécaniques. Il permettra également de développer les capacités de conception à l'aide de logiciels déjà utilisés en industrie. L'étudiant devra être capable de dessiner des circuits imprimés et intégrés à l'aide de schémas et d'implémenter une représentation 3D de microsystèmes micromécaniques pour un usage subséquent dans un simulateur par méthode d'éléments finis.

ÉVALUATION	Description sommaire	Date	Pondération
	Examen intra *		20 %
	Examen final *		30 %
	Travaux pratiques		50 %

* Une moyenne cumulative des examens inférieure à 50 % est considérée comme un échec.

Laboratoires

Les séances de laboratoire (3 heures/semaine) sont obligatoires et font partie intégrante du cours et de l'évaluation. Les étudiants doivent se présenter aux séances afin d'effectuer les travaux pratiques et présenter leurs résultats à l'auxiliaire d'enseignement. Tous les travaux pratiques sont réalisés individuellement. Chaque travail pratique sera présenté sous la forme d'un rapport identifié avec le nom du professeur, le nom de l'étudiant, le numéro du cours et du groupe, ainsi que le numéro du travail pratique. Une pénalité de retard de 25 % par jour sera appliquée aux travaux remis après les dates prévues dans l'énoncé du laboratoire. Nous encourageons l'entraide entre les étudiants, principalement pour partager des idées, leur savoir-faire, des astuces, etc. Il est toutefois hors de question que tout document, rapport ou fichier soit copié, divulgué, transformé ou non. En cas de doute sur l'originalité des travaux, un test oral peut être exigé. Le règlement no 18 de l'UQAM sur les infractions de nature académique sera appliqué avec rigueur.

Pour plus de renseignements, consultez le site suivant :

<http://www.sciences.uqam.ca/etudiants/integrite-academique.html>

Politique d'absence aux examens

L'autorisation de reprendre un examen en cas d'absence est de caractère exceptionnel. Pour obtenir un tel privilège, l'étudiant-e doit avoir des motifs sérieux et bien justifiés.

Il est de la responsabilité de l'étudiant-e de ne pas s'inscrire à des cours qui sont en conflit d'horaire, tant en ce qui concerne les séances de cours ou d'exercices que les examens. **De tels conflits d'horaire ne constituent pas un motif justifiant une demande d'examen de reprise.**

Dans le cas d'une absence pour raison médicale, l'étudiant-e doit joindre un certificat médical original et signé par le médecin décrivant la raison de l'absence à l'examen. Les dates d'invalidité doivent être clairement indiquées sur le certificat. Une vérification de la validité du certificat pourrait être faite. Dans le cas d'une absence pour une raison non médicale, l'étudiant-e doit fournir les documents originaux expliquant et justifiant l'absence à l'examen – par exemple, lettre de la Cour en cas de participation à un jury, copie du certificat de décès en cas de décès d'un proche, etc. Toute demande incomplète sera refusée. Si la direction du programme d'études de l'étudiant-e constate qu'un étudiant a un comportement récurrent d'absence aux examens, l'étudiant-e peut se voir refuser une reprise d'examen.

L'étudiant-e absent-e lors d'un examen doit, dans les cinq (5) jours ouvrables suivant la date de l'examen, présenter une demande de reprise en utilisant le formulaire prévu, disponible sur le site Web du département à l'adresse suivante : <http://info.uqam.ca/politiques/>

L'étudiant-e doit déposer le formulaire dûment complété au secrétariat de la direction de son programme d'études : SH-4700 pour les programmes de premier cycle, PK-4150 pour les programmes de cycles supérieurs.

Pour plus de détails sur la politique d'absence aux examens du Département d'informatique, consultez le site web suivant : <http://info.uqam.ca/politiques>

CONTENU

1. Circuits imprimés
 - Introduction aux circuits imprimés
 - Introduction au logiciel PADS de Mentor Graphics
 - Création d'un circuit imprimé et règle de dessin
 - Alimentation et les circuits imprimés
 - Circuits imprimés haute vitesse
 - Dessin des composants et routage
2. Microsystèmes électromécaniques
 - Introduction aux microsystèmes électromécaniques
 - Introduction au logiciel ANSYS Workbench de AANSYS Inc.
 - Création de microstructures résonantes
 - Étude de la dissipation de chaleur
 - Actuation de microstructures
 - Représentations 3D de microsystèmes électromécaniques pour simulation tridimensionnelle par méthode d'éléments finis
3. Méthodes de conception et de création du dessin des circuits intégrés
 - Introduction aux circuits intégrés
 - Introduction au logiciel Virtuoso de Cadence Design Systems
 - Parasites capacitifs et résistifs
 - Transistors multi-doigts et interdigitaux
 - Étude des méthodes d'appariement : centroïde commun et dessin par bandes
 - Dessin de circuits intégrés analogiques et règles de dessin

RÉFÉRENCES

- VC P. Dunand – *Tracés des circuits imprimés, 2e édition* – Dunod, 2000
- VC M.I. Montrose – *EMC and the printed circuit board design, theory, and layout made simple* – Wiley, 2005.
- VC A. Hastings – *The art of Analog Layout, 2nd edition* – Prentice Hall, 2005
- VC J. Zecher, F. Dadkhah – *ANSYS Workbench Release 12 Software Tutorial with Multimedia CD* – Schroff Development Corporation, 2009
- VC G. Bertoline, E. Wiebe, N. Harman, W. Ross – *Fundamentals of Graphics Communication, 6th edition* – McGraw-Hill, 2010

A : article – C : comptes rendus – L : logiciel – N : notes – R : revue –
S : standard – U : uri – V : volume

C : complémentaire – O : obligatoire – R : recommandé